

# RÉDEY SOMA<sup>1</sup>

## *A nyilvános tudomány – Egy új felfogás mentén (17. század)*

Dolgozatommal a tudomány láthatóvá válásának és népszerűsítésének kezdeteit szeretném közelebbről vizsgálni. Hol és mikor történtek az első próbálkozások annak érdekében, hogy szélesebb körökben is elfogadottá és követlenné váljon a tudósok, nyilvánosságtól elzárt társasága? A 17. századi Európában több olyan lépés is megfigyelhető volt már, melyek talán elsőként vitték közvetlenül ebbe az irányba a tudomány és a társadalom kapcsolatát. Az 1660-as évek Angliájában megjelent egy új módszer a tudósok (elsősorban természettudósok) körében, mely a *kísérletek* módszerének elterjedése volt. Ez tette láthatóvá, ezáltal bizonyíthatóvá és értelmezhetővé a tudósok „őrült világában” elért felfedezéseket a közönség számára. Ugyancsak ebben az időben kezdtek el megjelenni a tudományos akadémiákon (Paris Académie des Sciences, Royal Society of London) az első *tudományos folyóiratok*, melyekkel már tágabb értelemben is (elsősorban a szakmai) nyilvánosságnak kívánták tudtára adni a tudomány aktuális álláspontját.

A tudomány és a nyilvánosság kapcsolatának gyökereit boncolgatja *Steven Shapin*, a Harvard Egyetem tudomány-történésze, egy 1990-ben megjelent munkájában<sup>2</sup>. Értelmezése alapján a tudomány és a nyilvánosság kapcsolatát kétféle szempontból közelíthetjük. Léteznie kell egyrészt az úgynevezett *kanonikus* szempontnak (canonical aspect), amely szerint az elsődleges kérdés a társadalmi elvárások tisztázása a tudományokat illetően. Rávilágít továbbá a második, a *kulturális* tényezőkön alapuló szempontra, melyet nevezhetünk gyakorlati nézőpontnak is. Közös tényezője mindkét terület viszonyának a *bizalom* kérdése, melyet kizárólag a tudomány kommunikációs csatornáinak megfelelő használatán keresztül teremthetünk meg. Ilyen kommunikációs csatorna lehetett a teológia, a valláson keresztül a templomokban, a hirdetett ige segítségével juthattak hozzá a hívők az információkhoz. A későbbi korokban megjelenő nyomtatott folyóiratok elterjedése új lendületet adhatott a tudományos ismeretek elterjedésében. Valamennyi korra jellemző továbbá a kiemelkedő állami szerepvállalás a kapcsolat alakulása szempontjából.

### *Kanonikus szempontok*

<sup>1</sup> PhD hallgató. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Innovációmenedzsment és Technikatörténet Tanszék. redeys@inno.bme.hu 1026 Budapest Gábor Áron utca 4.

<sup>2</sup> Steven Shapin: Science and the public, in: Companion to the History of Modern Science, edited by R. C. Olby, Routledge, London, 1990. pp. 990-1006.



Kanonikus szempontból vizsgálva a tudomány nyilvánosságát, arra a kérdésre keressük a választ, hogy milyen (a közvélemény által) a tudomány emberéről alkotott kép? A tudományos felvilágosodás korszaka előtt, a tudósok (a tudománnyal közvetlenebb kapcsolatban lévő emberek; a természettudósok), a külvilágtól és a társadalmi szerepvállalástól igencsak elszakítva éltek. Hosszú időnek kellett eltelnie, amíg ez a nézet átalakulhatott. Ezalatt az idő alatt a legfőbb változást a társadalmi szemléletváltás jelentette. Az a tény ugyanis, hogy a közösségi szerepvállalás mennyire legyen meghatározó a tudományos kísérletek és ezáltal a tudomány fejlődési irányának terén, egyáltalán nem volt egyértelmű. Addig, amíg a tudósok szerepe háttérbe szorult, a társadalmi nézetek a különböző természetfilozófiai kérdésekben nagymértékben befolyásolták a tudományos munkák irányát, azok kimenetelét és ezáltal az általuk birtokolt tudományos tudás tartalmát is. Ez az állapot változhatott meg később, a felvilágosodás során, és alakulhatott át olyannyira, hogy a tudomány immáron a nyilvánosság előítéleteitől mentesen, ezáltal társadalmi befolyásoltság nélkül, megbízható és objektív tudásnak kezdett számítani.

A folyamat kimeneteléhez nagymértékben járult hozzá az is, hogy a későbbiekben már a társadalom egyfajta háttérrel, támogató közeget jelenthetett. Ez a közeg pedig, ha kellett, hozzájárult és támogatta azokat a tényeket (a már elismert szerepben feltűnő tudományos felfedezéseket), amiket a tudósok alapvetőnek gondoltak. Ebben az átalakulási folyamatban kapott kitüntetett szerepet a 17. század, mely ilyen szempontból fordulópontnak is tekinthető. Erre az időszakra tehető a tudományos közösségek megerősödése, mely az 1600-as évektől kezdve egyre nagyobb autonómiának örvendhetett. Függetlenül más tényezőktől, kifejezetten saját ügyei felett rendelkezhetett, sőt a későbbi időszakban a politikai erőkre is sikerrel gyakorolhatott hatást.

### *Kulturális tényezők*

Hogy pontosabb képet kapjunk az új közegről, tisztázandó, miként definiálhatjuk a tudomány és a nyilvánosság kapcsolatának kategóriáit. A kérdés, hogy miként tekintünk erre a viszonyra: (a) mint a tudományos közösség és a nyilvánosság viszonyára; vagy (b), mint a társadalmi intézetek helyzetére egy tudományos kulturális közegben.

A kérdés komplexebb vizsgálatához mindenképp figyelembe kell vennünk a két terület egymásra ható következményeit, melyek kapcsán elengedhetetlen fontosságú a *kulturális* hatások jelenléte. Az előbb említett (a társadalom és a tudományok közötti) hasadék megjelenésének okai visszavezethetők arra a tényre, hogy a történelem során a különböző képzettségi szintek egyáltalán nem voltak általánosak. Igen nagymértékű tudásszintbeli különbség volt a két kategória között, mely eldöntötte, hogy mi az, amit a nyilvánosság tud, tesz és megért a tudomány körében, valamint mi az, amit a képzett, tudományos világ résztvevője tud, tesz és megért a tudományokról. Noha igen nehéz ezt a két kategóriát így, általánosságában vizsgálni, hiszen nem lehet minden tudományterületen azonos tudásviszonyról beszélni, az mindenesetre megfigyelhető, hogy e két tudásszint a történelem hosszú éveit során közeledni látszott egymáshoz. Az első ilyen terület, melyen megfigyelhető a tudásszintek egymáshoz való közeledése, a matematika volt. A 17. századi európai társadalom lakosságától nem volt ugyan elvárható, hogy olvasni és értelmezni tudják a tudományos értekezéseket, de mindenesetre megismerhették (és többnyire megérthették) a legmodernebb felfedezéseket és összefüggéseket a matematika, majd az asztronómia, optika vagy a statika területén. Ahogyan arról korábban (a 16. században) *Kopernikusz* nyilatkozott: kifejezetten a matematikusoknak s nem általában az embereknek írta értekezéseit. A 17. század



tudományos forradalmainak idejéből származó szövegek (*Newton, Galilei*), szintén csak a terület szakértői számára voltak értelmezhetőek és értékelhetőek. Ezeknek a nehézségeknek a gyökerei azonban nem csupán a szaktudás, hanem a nyelvi ismeretek korlátozottságaiban is keresendők. A lényeges fordulat azonban ezen a ponton az volt, hogy ezáltal a tudás által elmélyülhetett az emberekben a tudományba vetett hit, és felismerhetővé válhatott a tudomány fontossága.

Egy másik hangsúlyozandó kommunikációs terület a 17. század tudományos forradalmainak idejéből, mely talán még többet segített a két egymástól szakadékkal elválasztott terület egymáshoz közeledésében, az a *kísérleti világon* alapuló tudomány elterjedése volt. A megfigyelésen, vagyis az empirikus élményeken keresztül történő tudás megszerzéséhez hozzátartozik, hogy ebben a korban (16.-17. század) a gyakorlati kémikusok gyakran többet tudtak az adott szakterületről, mint az egyetemi professzorok. A „forradalom” kísérleti világa meghozta tudományok nyilvánosságának mai értelemben vett karakterét. Először *Francis Bacon* foglalkozott a gondolattal, majd *Robert Boyle* váltotta ténylegesen is valóra, hogy a tudományos kísérleteit a nyilvánosság szeme láttára végezze el. Korántsem szabad azonban azt gondolnunk, hogy ezeken a kísérleteken kivétel nélkül bárki részt vehetett volna. Bizonyos alkímiai társaságok például, annak érdekében, hogy megtartsák a titkaikat és az őket körülvevő misztériumot, kizárólag csak saját társaságuk előtt kísérleteztek. Illetve az imént említett boyle-i kísérletek, melyek a Royal Society of London tagjainak körében zajlottak, szintén szűk társaságnak tekinthetők, hiszen a tagság egyedüli arisztokratikus kiváltság lehetett. A nyilvánosság tehát még korai fázisában volt, a tudomány nyilvánossá válásának folyamata azonban mindenképp elkezdődhetett.

A baconi gondolatok megvalósításában további gondot jelentett a látott kísérleti eredmények szavakba öntése. Ha azt szerették volna elérni a publikáló tudósok, hogy felfedezéseik nagyobb nyilvánosságot nyerjenek, mellőzniük kellett a szakzsargon használatát. Ez pedig komoly retorikai gondokba ütközött, megfelelő szóhasználat nélkül értelmetlenné válhatott mindennemű magyarázat.

### *Kommunikációs csatornák*

A fent említett változások folyamata nagyjából a 19. századig elhúzódott. A folyamat során, a meglehetősen zárt és kizárólag a vallás-hitvilág útján elérhető kommunikációs csatornák nagymértékben átalakultak és megnyíltak a nyilvánosság előtt. Ennek a folyamatnak a mérföldkövei Európa tudományos akadémiáinak alapításai. Ezek a tudományos közösségek (a 17-19. századig) tették lehetővé az első, rendszeres tudományos kiadványok megjelenését: 1665-ben a francia Académie Royale megjelentette a *Journal des Sçavans-t* és meg ugyanebben az évben Angliában a Royal Society of London kihozta a *Philosophical Transactions* első számát. Nem szabad azonban elfelejtenünk, hogy a lakosságnak ezeken a kiadványokon túl számos más (interaktívabb) lehetőségük is volt tudásuk bővítésére. Ezekben az időkben a folyóiratoknál sokkal hatékonyabb kommunikációs csatornának számítottak a szalonok és kávéházak. Ezeken a helyeken az emberek, akár szemtől-szembe kerülhettek kapcsolatba az előadóval vagy lehettek saját maguk is részesei a beszélgetéseknek. Nyilvános előadásokat tartottak és szónokok mondhatták el számos más téma mellett akár a legfrissebb tudományos eredményeket.

A 18.-19. századtól aztán folyamatosan megnőtt a nyomtatott kiadványok szerepe, egyre gyakoribb és sokszínűbb lapok jelentek meg, lehetőséget nyújtva a tudományos cikkek közlésére is. Érdekes, hogy már azokban az időkben is, éppúgy mint napjainkban, külön magazin jelent meg a nők (*Ladies' Diary*, 1704-től) és a férfiak (*The*



Gentleman' s Diary, 1741 -tői) számára, melyek rendszeresen közöltek, többek között matematikai tanulmányokat is.

Feltétlen említést érdemel az egyetemek szerepe is a tudás terjesztése (a tudomány nyilvánossága) kapcsán. A 17.-18. században a tudomány kérdésében inkább az egyes országok tudományos akadémiái voltak meghatározók, az egyetemek e tekintetben ekkor még háttérbe szorultak. Ez a helyzet csak a 19. századtól kezdett fordulni és ettől kezdve váltak jelentősebbé az egyetemi kutatóközpontok, valamint az egyetemi természettudományos oktatás. Ezután válhattak ezek az intézmények a modern tudás fő forrásává, mely már egy új fejezetet jelenthetett a tudományterületek és a tudományos tudás szélesebb körben való terjesztésében.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- James E. McClellan III* - Science and Technology in World History, The John Hopkins University Press, 1999.
- Nyíri Kristóf* - Nyitott tudomány, nyitott oktatás - Internet és interdiszciplinaritás, [http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/tudfil/OKTK\\_2000.htm](http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/tudfil/OKTK_2000.htm)
- Steven Shapin* - Science and the public, in. Companion to the History of Modern Science, edited by R. C. Olby, Routledge, London, 1990.
- Steven Shapin, Simon Schaffer* - Leviathan and the Air Pump, Princeton University Press, 1985.
- Simonyi Károly* - ...az egek és tengerek minden jelensége, Természet Világa, Budapest, 127. évfolyam 1. szám, 1996.